

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 48 071.0

Anmeldetag: 15. Oktober 2002

Anmelder/Inhaber: Klöckner Desma Elastomertechnik GmbH,
Fridingen/DE

Bezeichnung: Düse

IPC: B 29 C, B 05 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Scholz

Klöckner Desma Elastomertechnik GmbH

An der Bära

D-78567 Fridingen/Donau

Düse

Die Erfindung betrifft eine Düse zum Einspritzen plastifizierter Elastomere in eine Kavität eines Spritzgießwerkzeugs, wobei die Düse an einem Kaltkanalblock montiert ist, der zur Verteilung des in einem Plastifizieraggregat plastifizierten Materials zwischen dem Aggregat und dem Spritzgießwerkzeug angeordnet ist.

Ein derartiger Kaltkanalblock ist somit ein Verteilungssystem, das von einem Plastifizieraggregat beliefert wird und über ein Kanalsystem mehrere der in Rede stehenden Düsen beaufschlagt, die dann die noch plastische Masse in entsprechende Formkavitäten einspritzen. Damit die plastifizierte Masse auf ihrem Weg vom Plastifizieraggregat durch das Kanalsystem zu den Düsen nicht bereits aushärtet, ist der Kaltkanalblock mit einem entsprechenden Temperiersystem versehen, in dem ein geeignetes Temperiermedium zirkuliert.

Bei den bisher eingesetzten Düsen entstand beim Spritzgießvorgang immer ein Anguß, der nach jedem Schuß aus dem Spritzgießwerkzeug entfernt werden mußte und zu einem erhöhten Abfallaufkommen führte.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Düse der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß angußlos gespritzt werden kann.

Die Erfindung löst diese Aufgabe gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 dadurch, daß die Düsenöffnung durch eine Nadel verschließbar ist, die das düsenöffnungsseitige Ende eines axial im Düsenkörper verschiebbaren und den Materialförderkanal aufweisenden Einsatzes ist und für die Verschiebewegung des Einsatzes ein externer Antrieb vorgesehen ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung sind Betätigung der Verschlußnadel und die Materialführung voneinander getrennt. Der die Nadel aufweisende Einsatz wird innen durchströmt. Im Bereich des Materialflusses sind keine Dichtungen eingesetzt.

Weiterhin ergibt sich der Vorteil, daß kein Angußabfall anfällt, da das Werkstück direkt mit der Düse angespritzt wird.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist gemäß Anspruch 2 vorgesehen, daß der Antrieb für die Verschiebewegung des axial im Düsenkörper verschiebbaren Einsatzes ein Kurzhubzylinder ist, der über außerhalb des Düsenkörpers angeordnete Stangen mit einer Halteplatte verbunden ist, die den Düsenkörper in Höhe des Einsatzes umgibt und auf dem Düsenkörper axial verschiebbar gelagert ist, wobei in der Halteplatte mehrere Bolzen radial zur Düsenmittelachse angeordnet sind und mit ihren nach innen weisenden Enden in einen ringförmigen Einstich im Einsatz hineinragen.

Durch Betätigung des Kurzhubzylinders ziehen die Stangen die Halteplatte und den mit der Halteplatte formschlüssig verbundenen Einsatz zurück, wodurch die Nadel aus der Düsenöffnung nach hinten weggefahren wird, wodurch der Spritzvorgang begonnen

werden kann. Zum Verschließen der Düsenöffnung erfolgt der Vorgang in umgekehrter Richtung.

Gemäß Anspruch 3 ist vorgesehen, daß der Material fördernde Kanal im Einsatz sich in Materialförderrichtung konisch verjüngt, im darauf folgenden Bereich konstanten Durchmesser aufweist und in Bohrungen endet, die vor dem Beginn des Nadelbereichs im Düsenmundstück münden.

Der Einsatz ist somit in einem Kanal im Düsenkörper verschiebbar, dessen Durchmesser gleich ist dem Eingangsdurchmesser der konischen Verjüngung im Einsatz. Wesentlich hierbei ist, daß der Einsatz und die Nadel eine bauliche Einheit bilden, wodurch es - wie bereits oben erwähnt - möglich ist, daß Materialführung (durch den Einsatz) und Betätigung der Verschlußnadel voneinander getrennt sind.

Die Düsenöffnung befindet sich im Düsenmundstück, das gemäß Anspruch 4 durch einen konisch ausgebildeten Gewinding gebildet ist, der auf das vordere Ende des Düsenkörpers aufschraubbar ist, so daß in diesem Zustand ein konischer Raum gebildet wird, der einerseits durch die konischen Wände des Gewinderings und rückseitig durch die vordere Stirnseite des Einsatzes gebildet ist.

Das plastifizierte Material aus dem Kaltkanal gelangt durch einen in den Düsenkörper eingesetzten Stutzen zunächst in den Kanal, in dem der Einsatz verschiebbar geführt ist und von hier in den Einsatz selbst und durch die Bohrungen vor der Nadel in den Raum im Düsenmundstück.

Dabei weitet sich der Kanal im Stutzen in Richtung Einsatz konisch auf, wodurch der Übergang des plastifizierten Materials

vom Stutzen zum Einsatz praktisch übergangslos und ohne Stau erfolgt.

Wie bereits oben ausgeführt, sind zur Verhinderung des Einfrierens von plastifiziertem Material im Kaltkanal im Kaltkanalblock temperiermedienführende Kanäle vorgesehen. Damit das Material nicht vorzeitig in der Düse aushärtet, ist gemäß Anspruch 7 vorgesehen, daß auch im Düsenkörper Kanäle zur Führung eines Temperiermediums vorgesehen sind, wodurch eine Temperierung der Düse bis in den vorderen Bereich der Düse erfolgt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Zeichnungen dargestellt und erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1: Düse gemäß der Erfindung in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2: Vorderansicht der Düse gemäß Fig. 1,

Fig. 3: Düse gemäß Fig. 1 im Schnitt längs der Linie A-A aus Fig. 2,

Fig. 4: Düse gemäß Fig. 1 im Schnitt entlang der Linie B-B.

In der Fig. 1 ist eine an einem Kaltkanalblock anzumontierende Düse perspektivisch dargestellt und allgemein mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Es handelt sich hierbei um eine sogenannte Nadelverschlußdüse. Die Düse 1 besteht in ihren wesentlichen Teilen aus einem Düsenmundstück 2, einem Düsenkörper 3, einem Montageflansch 4, der über Schrauben 120 am nicht dargestellten Kaltkanalblock anmontiert wird.

Wie sich deutlicher aus Fig. 3 ergibt, besteht das Düsenmundstück 2 aus einem konisch ausgebildeten Gewinding 110, der auf das vordere Ende des Düsenkörpers 3 aufgeschraubt ist. Im Düsenkörper 3 ist ein durchgängiger zylindrischer Kanal 5 vorgesehen, in dem düsenmundstückseitig ein Einsatz 70 axial verschiebbar angeordnet ist. Der Einsatz 70 weist einen materialführenden Kanal auf, der aus einem konisch sich verjüngenden Eintrittsbereich 71 und einem sich daran anschließenden zylindrischen Bereich 72 besteht, wobei der zylindrische Bereich 72 in Öffnungen 73 endet, die aus dem Einsatz 70 in das Düsenmundstück 2 münden, und zwar in dem Bereich, in dem der Einsatz 70 in eine an den Einsatz 70 angeformte Verschlußnadel 74 übergeht. Die Verschlußnadel 74 verschließt bzw. gibt frei die Düsenöffnung 75.

Im Bereich des zylindrischen Kanals 72 ist eine Ringnut 76 in den Umfang des Einsatzes 70 eingeschnitten, in die Bolzen 77 hineinreichen, welche radial in einem Haltering 50 angeordnet sind und dort mittels Schrauben 60 gehalten werden. Der Haltering 50 ist auf einer Führung 78 auf dem Düsenkörper 3 in axialer Richtung verschiebbar. Hierzu ist der Haltering 50 über Stangen 40 mit einer Halteplatte 30 verbunden, an der mittels der Senkschraube 150 ein nicht dargestellter Kurzhubzylinder befestigt ist. Die Stangen 40 sind in dem Flansch 4 in Gleitbuchsen 90 geführt.

Das plastifizierte Material gelangt über einen Stutzen 20 in den Düsenkörper, wobei der das Material fördernde Kanal 21 im Stutzen 20 in einer konischen Aufweitung 22 endet, die mit der konischen Verengung 71 im Einsatz 70 korrespondiert.

Durch Betätigen des nicht dargestellten Kurzhubzylinders ziehen die Stangen 40 die Halteplatte 50 zusammen mit dem Einsatz 70 nach hinten, wodurch die Nadel 74 aus der Düsenöffnung 75 weg-

fährt und somit der Zugang des plastifizierten Materials über die Öffnungen 73, das Düsenmundstück 2 und die Düsenöffnung 75 in die nicht dargestellte Werkzeugkavität gelangen kann.

Klöckner Desma Elastomertechnik GmbH
An der Bära

D-78567 Fridingen/Donau

Düse

Patentansprüche

1. Düse zum Einspritzen plastifizierter Elastomere in eine Kavität eines Spritzgießwerkzeugs, wobei die Düse an einem Kaltkanalblock montiert ist, der zur Verteilung des in einem Plastifizieraggregat plastifizierten Materials zwischen dem Plastifizieraggregat und dem Spritzgießwerkzeug angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Düsenöffnung (75) durch eine Nadel (74) verschließbar ist, die das düsenöffnungsseitige Ende eines axial im Düsenkörper (3) verschiebbaren und einen Materialförderkanal (71,72) aufweisenden Einsatzes (70) ist, wobei für die Verschiebebewegung ein externer Antrieb vorgesehen ist.
2. Düse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Antrieb für die Verschiebebewegung des axial im Düsenkörper (3) verschiebbaren Einsatzes (70) ein Kurzhubzylinder ist, der über außerhalb des Düsenkörpers (3) angeordnete Stangen (40) mit einem Haltering (50) verbunden

ist, die den Düsenkörper (3) in Höhe des Einsatzes (70) umgibt und auf dem Düsenkörper (3) axial verschiebbar gelagert ist, wobei im Haltering (50) mehrere Bolzen (77) radial zur Düsenmittelachse angeordnet sind und mit ihren nach innen weisenden Enden in einen ringförmigen Einstich (76) im Einsatz (70) hineinragen.

3. Düse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Material fördernde Kanal im Einsatz (70) sich in Materialförderrichtung konisch verjüngt (71), im folgenden Bereich (72) konstanten Durchmesser aufweist und in Bohrungen (73) endet, die vor dem Beginn des Nadelbereichs (74) im Düsenmundstück (2) münden.
4. Düse nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Düsenmundstück (2) durch einen konisch ausgebildeten Gewinding (11) gebildet ist, der auf das vordere Ende des Düsenkörpers (3) aufschraubbar ist.
5. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materialzufuhr aus dem Kaltkanal über einen in den Düsenkörper (7) eingesetzten Stutzen (20) erfolgt, wobei der das Material einführende Kanal (22) sich in Richtung Düsen spitze konisch aufweitet.
6. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß im geöffneten Zustand der Düse Stutzen (20) und Einsatz (70) direkt benachbart sind.

7. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Düsenkörper (3) Kanäle zur Führung eines Temperier-
mediums vorgesehen sind, wodurch eine Temperierung der Dü-
se bis in den vorderen Bereich der Düse erfolgt.

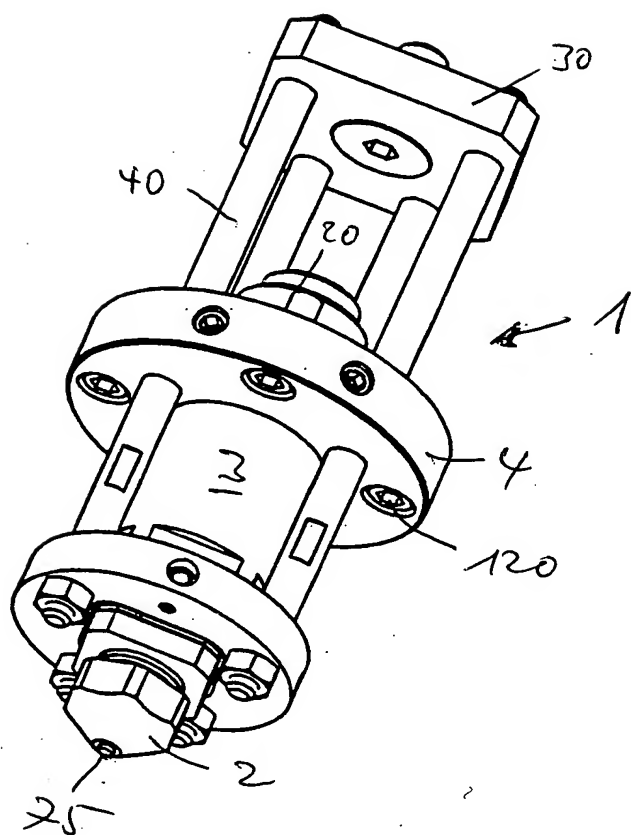


Fig. 1

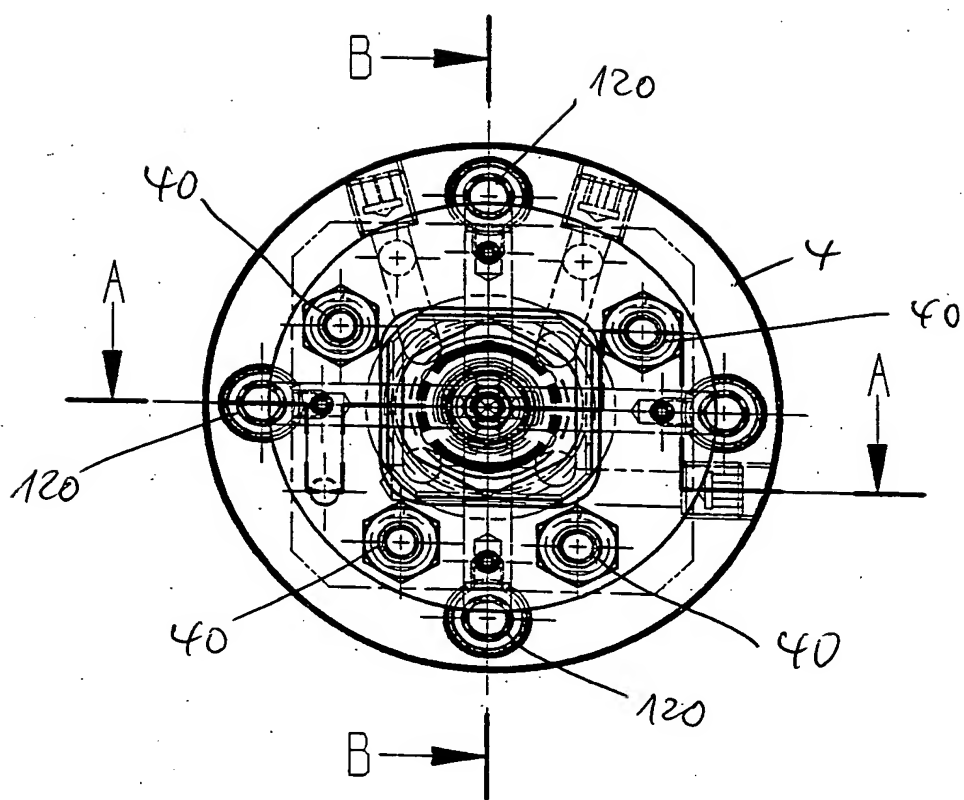


Fig. 2

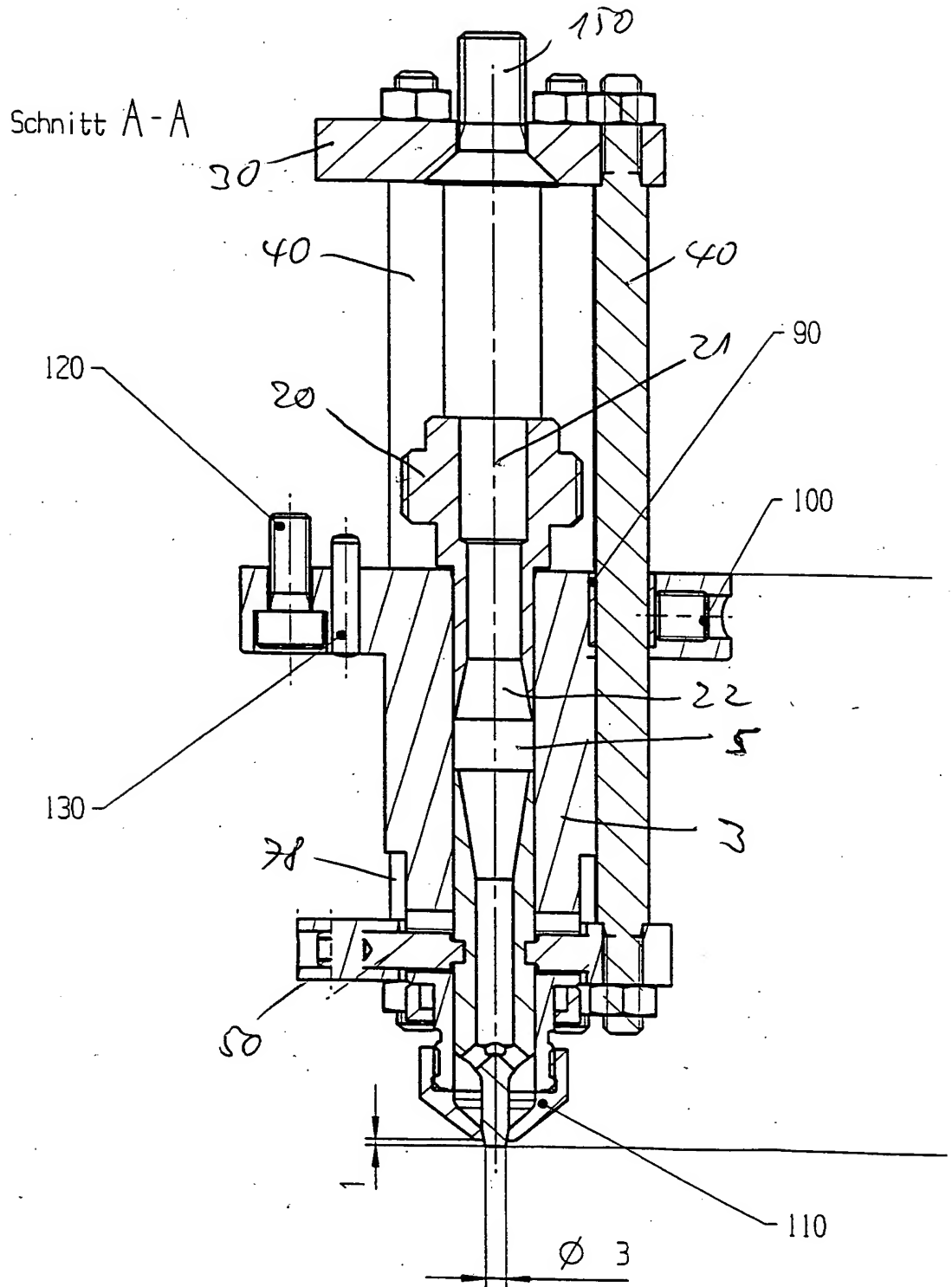


Fig. 3

Schnitt B-B

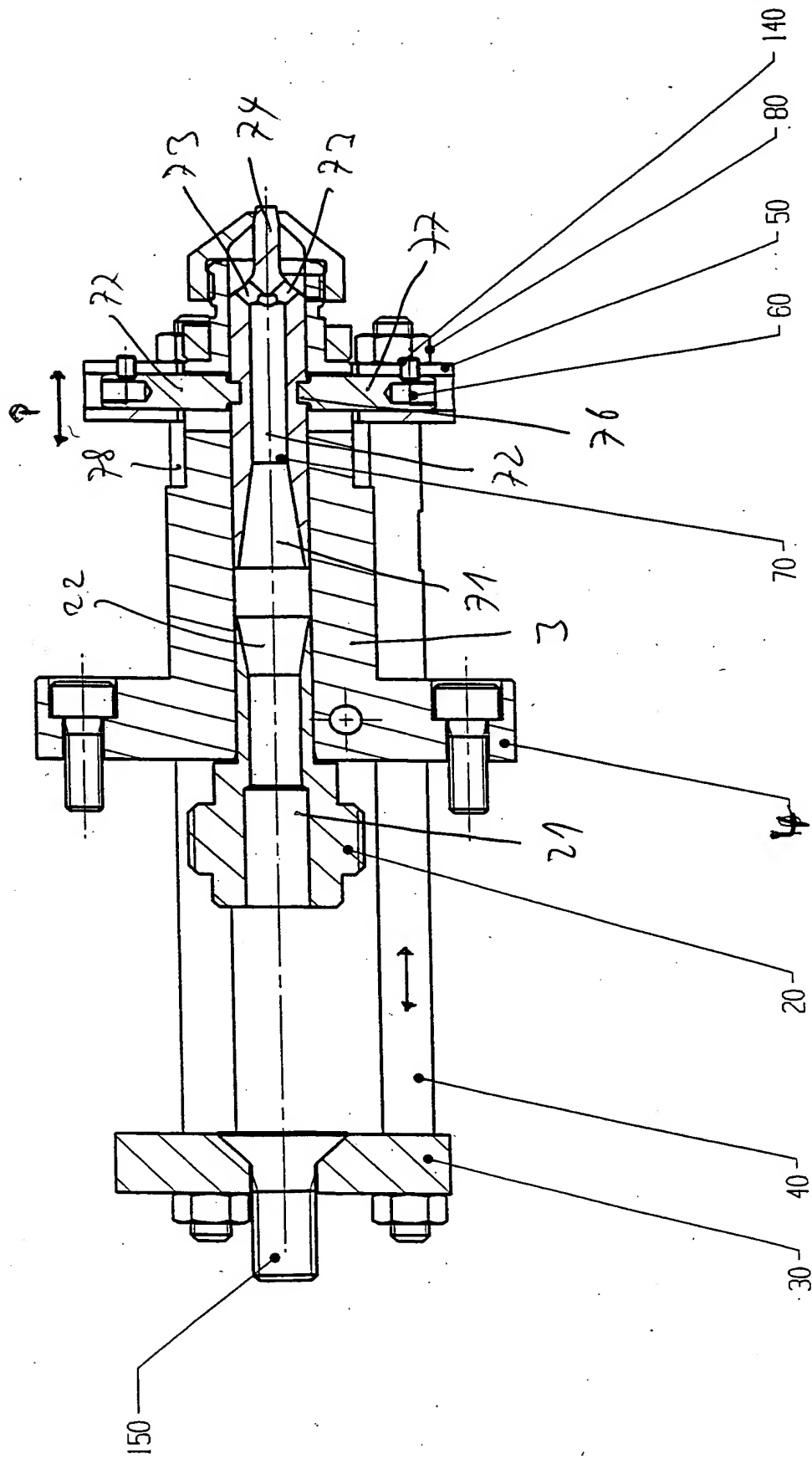


Fig 4